

국외출장 결과보고서

구 분	내 역					
출장자	소속	물류해사산업연구 본부	성명	박상원	직급	전문연구원
출장목적 (중복선택 가능)	<input checked="" type="checkbox"/> 현지조사(현장, 전문가 회의) <input type="checkbox"/> 국제행사 주최 <input type="checkbox"/> 국제행사 참가 <input type="checkbox"/> 국제회의(정부대표단) 참석 <input type="checkbox"/> 세미나, 교육, 훈련 <input type="checkbox"/> 기타 ()					
관련사업 (예산항목)	○ 출장목적 : 일본 VTS 시스템 내 IVEF 활용 및 자율운항선박 도입 준비현황 현지조사 ○ 관련사업 - 클라우드 기반 차세대 VTS 통합 플랫폼 개발 (사업기간 : 2023.01.01. ~ 2023.12.31.) 사업 계획 상 예산 반영 여부 <input type="checkbox"/> 반영 <input type="checkbox"/> 출장지 대체 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음(수탁)					
출장기간	2023.4.23(일) ~ 2023.4.26(수) (3박 4일)			출장지	일본 요코하마	
출장일정	일자	방문지	주요업무*		항공편	
	4.23(일)	부산(09:20) → 도쿄(11:35)	항공 이동			
	4.23(일)	요코하마 인근 회의실	○ 연구진 회의		-	
	4.24(월)	Yokohama Port radio Tokyo Martis	○ 방문 및 인터뷰 조사		-	
	4.25(화)	Tokyo Port radio Japan Marine Science (일본해양과학연구소)	○ 방문 및 인터뷰 조사		-	
	4.26(수)	도쿄(12:45) → 부산(14:55)	항공 이동		-	
출장성과	<ul style="list-style-type: none"> - 일본 국내 해상교통관제의 경우 관계법령 (해상교통안전법, 항측법, 항만법 및 지방규칙 등)에 따라 국가기관(해상보안청) 및 민간에서 분담하여 운영 중임. - 공통 업무사항으로는 1) 선박교통 정보 수집, 파악 및 감시, 2) 선박 안전을 위한 필요 정보 제공, 3) 위험 상황 발생 시 조연 및 권고 등이 있음. - 국가기관(해상보안청)에서 운영 중인 VTS 센터는 일본 내 총 7개소(도쿄만, 쿠루시마해협, 간몬해협, 이세만, 나고야, 비산세토, 오사카) 가 있으며, 주로 해역 및 항로의 안전 통항을 위하여 사전 정보 파악 및 통항(입출항) 순서 지정 및 해역 감시 등의 업무를 수행 중임. - 민간에서 위탁 운영중인 Port Radio의 경우, 전체 30여개소 중 특정 업체(Toyoshingo)에서 대다수를 운영하고 있으며, 항만 내 입출항 보고, 일정 조정 등 항만운영주체로부터 교통 및 입출항 관련 업무를 위임받아 수행 중임. - VTS 및 Port Radio 모두 국내 VTS 센터와 유사하게 RADAR, AIS, ECDIS 및 CCTV(ITV) 및 VHF 등의 장비를 활용하여 관제 업무를 수행하고 있으나, Port Radio의 경우 자체 RADAR는 운용하고 있지 않으며, 해상보안청에서 운용중인 RADAR 신호 중 물표 정보만 연계하여 전자해도상에 전시 중임. - 정보 연계 관련, VTS(국가기관)와 Port Radio(민간업체) 간 직접적인 정보연계는 RADAR 물 					

	<p>표정보 등 제한적이며, 실시간 정보 공유가 필요할 것으로 예상되는 항만 및 항로 입출항 정보의 경우에도 정보 공유가 아닌, FAX 및 일반 공개용 웹페이지 활용 등 개별 정보 접근 형태로 업무를 수행 중임.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해상보안청 내부에서도 국가 단위의 정보 통합은 이루어지지 않고 있음. 다만, 개별 관구(우리나라 해경 지방청 개념)별로 정보 통합(VTS, 경비정 등)이 이루어지고 있으며, 인접 관구에서 정보 요청이 있을 경우에만 한시적으로 정보 연계를 하고 있음.
향후계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 클라우드 VTS 의제문서 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 일본 VTS 현황을 토대로 연결성을 강조한 클라우드 VTS 컨셉의 필요성을 제기하는 의제문서 작성 ○ 기본과제 현황 자료 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 일본 VTS 자율운항선박의 대응에 관한 현황 자료 작성 ○ 과제 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 우리나라와는 달리 일본 VTS는 항만의 관제는 민간에게 위탁하고, 정부는 전체 구역을 통합하여 관리 중. 일본 시사점을 바탕으로 우리나라 VTS 발전을 위한 전략 과제 개발

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

업무유형	<input checked="" type="checkbox"/> 현지조사(현장, 전문가 회의) <input type="checkbox"/> 국제행사 주최 <input type="checkbox"/> 국제회의(정부대표단) 참석 <input type="checkbox"/> 세미나, 교육, 훈련 <input type="checkbox"/> 기타 ()
업무	4.23(일) 현지 연구진 회의 ※ 과제를 수행하는 타기관 (한국해양대학교, GC)과 함께 일본 현지 방문 계획(4.20~4.26)이나, KMI는 일정 상 4.24(월) 일정부부터 합류. 그러므로 20(목), 21(금) 현지 조사에 대한 사전 논의 필요
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> - 사전 조사팀의 인터뷰 내용 검토 (Nagoya 관제신호소 센터, Ise Wan VTS 센터) - 사전 질의서 답변에 대한 결과 검토 * 사전질의 내용 : ❶ 각 기관의 현황, ❷ 타 관제소와 데이터 전송이 가능한지? 가능하다면, IVEF를 활용하고 있는지? / IVEF를 활용하지 않는다면 어떤 방법으로 데이터를 전송하는지? ❸ 관제소에서 업무에서 가장 많이 차지하는 영역, ❹ 민간영역과 공적영역에서 VTS를 운영하는 장단점, ❺ 비상상황 발생 시 대처에 관한 매뉴얼, ❻ VTS 장비 배치 및 기준 여부, ❼ 자율운항 선박 관제를 위한 대응현황
수행결과	<p>○ Nagoya 관제신호소 센터 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> - 업무범위: 일본 자국 법령(항만법)에 의거, 지방자치단체의 위임을 받아 항만통신전문기관(동양신통신사)의 도움을 받아 항계 내 항무 전반 담당. - 입출항 예정시각, 접안시각 등 해상 교통 외 항만 운영 기초 관련 정보 수집이 주 업무임. - 항계 내 일지라도 항로 등 해상교통안전과 관련한 사항은 우선적으로 일본 해상보안청 산하 조직 기관(Port Radio 혹은 유사 VTS 수행 조직 기관)이 담당하므로 Port Radio에서는 해당 사항에 대하여 관여하지 않는 것을 원칙으로 함. - 최초 입항 정보를 보고받은 Port Radio는 인접 기관과의 정보 공유를 위하여 수집한 정보를 공동으로 사용하는 Web Platform을 활용하여 Broadcasting함. - NAVTIC에서 근무하고 있는 총인원은 약 10명이며, 교대 근무를 원칙으로 수행하고 있어 리더 1명 포함 주간 3명이 근무하고, 2명이 야간에 당직을 수행함. 인력은 Port Radio에서 공급되기 때문에 4년제 전문대/대학교 - NAVTIC 산하 Port Radio 에서 확인가능한 Radar의 경우 Coast Guard로부터 제공을 받고 있음. - 설립목적은 항만법에 의거하여 항내 관제는 항만국이 제어하여야 하기 때문임. - 다른 시 2개가 더 있으며 함께 모여서 나고야항 관리조합 만들어 관리. 전문성으로 인해 TST에 의뢰하여 업무 진행. <p>○ Ise Wan VTS 센터 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전국의 7개 VTS센터 보유. 교통량 폭주 해역에 센터 설치.(도쿄만, 쿠루시마, 비산세토, 아카시해협, 칸몬대교, 나고야코, 이세만), 도쿄만, 이세만, 세토나해 - 이세만은 가장 최근에 설치 (2003년). 동경만이 가장 오래되었음. - 별도 지정된 관제구역은 없으나 법정 항로와 해상교통관제센터 청취 해역에 대해서 선박 관리 및 정보 제공 업무를 수행 중임. - 이세만에 출입하는 선박 중 약 59%가 나고야에 입항하는 선박임(그림 참조).

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

	<ul style="list-style-type: none"> - 이세만 수도는 아침(5-6시)에 입항, 저녁(18-19시)에 출항. 해당 시간대 가장 붐빔. - 이세만을 제외한 타 VTS센터 관할 항로 폭은 1400m이나 이세만의 경우 항로가 1200m인 관계로 타 센터와는 다른 통항 규칙을 가지고 있음. - 이세만 항로는 길이 3900m, 폭 1200m로 설정되어 있으며, 입항 선박 기준 좌측 4개, 우측 2개, 총 6개의 부이가 설치되어 있음. 추가로, 입항 선박 기준 우측의 가장 마지막 부표는 통항 편의상 Virtual 항로표지 1개로 설치함. 항로 종료지점에 1마일 떨어진 지점에 안전수역표지 설치, 이를 좌현에 두고 선회, 항로의 범위를 안전수역표지로 생각하고 업무 수행. - 50m 이상의 선박이 항로 통항 준수 의무를 가지며, 200m 이상의 거대형선이 항로 이용 시 130m 이상 선박의 교행 금지. - 근무형태는 주야간 2교대로 운영되며, 1개 팀당 1명의 technician(기계정비), 1명의 일반정보 제공담당직원(홈페이지관리) 및 운영관제 5명(반장 1명 포함)의 총 7명으로 구성됨. - 이세만 VTS 센터는 해발 50m에 위치하며, 안테나 높이 포함 건물 길이는 40m임. - 주요 장비로는 14Ghz radar, 풍향풍속계, VHF 및 AIS 송수신 안테나, ITV camera, 정보신포 판, microwave 등이 있음. 레이더는 반경 10마일의 탐지거리를 가지고 있으나 육지 등으로 인한 음영구역 존재함.
업무	4.24(월) 오전 – Yokohama Port Radio 방문 및 인터뷰
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> - Port Radio 견학 및 인터뷰 - 인터뷰 내용 : ❶기관의 현황, ❷타 관제소(Port Radio, Tokyo Matis)와 데이터 전송이 가능한 지? 가능하다면, IVEF를 활용하고 있는지? / IVEF를 활용하지 않는다면 어떤 방법으로 데이터를 전송하는지? ❸Port radio 업무에서 가장 많이 차지하는 영역, ❹민간영역에서 VTS를 운영하는 장단점, ❺비상상황 발생 시 대처에 관한 매뉴얼, ❻VTS 장비 배치 및 기준 여부, ❼자율 운항선박 관제를 위한 대응현황
수행결과	<p>○ Yokohama Port Radio 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> - Port radio는 항만 내 일정을 조정하고, MARTIS는 우라가 수로의 일정을 관리함. Port radio가 JCG에게 일정 등 전달함. - Radar로 커버가 안되는 지역은 ITV로 커버함. - Port radio와 MARTIS는 아주 자주 연락하며, 주로 telephone을 통해서 traffic signal관련 정보를 주고 받음. - 사고 시 1st responsibility는 Port Radio, 이후 JCG에게 전달 - Communication의 비중은 대략 일본어 70%, 영어 30%이고, 일본 msg는 영어로 relay함. - Radar는 port radio가 스스로 설치한 것을 사용하며, JCG radar는 볼 수 없음. - 선박 사이즈에 따라 먼저 연락하는 기관이 port radio 또는 JCG로 다름. - Personnel은 물론 facility도 IALA의 기준을 준수함. - 1당직당 3 operator가 배치되고, 일일 9-17 / 17-9 교대로 근무, 또다른 3명은 scheduling에 배치되어 유관기관(JCG, line handler 등)에 전달

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))



	<ul style="list-style-type: none"> - 항만 시설 사용에 대한 지정은 Port radio에서 하며, 지키지 않는 다고 처벌할 수는 없음 - 2023년 2월부터 전자 관제일지가 시작되었으며, 개념은 voice 전체가 녹음되니 keyword만 간단히 태블릿에 작성한다는 것임. JCG에서는 예전부터 시행해왔고, 작성하는 item 등 현재 Port radio의 형식과 동일함. 
업무	4.24(월) 오후 - Tokyo MATIS 방문 및 인터뷰
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> - Tokyo MATIS 견학 및 인터뷰 - 인터뷰 내용 : ❶기관의 현황, ❷타 관제소(Port Radio)와 데이터 전송이 가능한지? 가능하다면, IVEF를 활용하고 있는지? / IVEF를 활용하지 않는다면 어떤 방법으로 데이터를 전송하는지? ❸TOKYO Matis 업무에서 가장 많이 차지하는 영역, ❹민간영역 VTS와 차별점, ❺비상상황 발생 시 대처에 관한 매뉴얼, ❻VTS 장비 배치 및 기준 여부, ❼자율운항선박 관제를 위한 대응현황
수행결과	<p>○ Tokyo MATIS 현황 (정부기관으로 질의응답 불가, 현황만 브리핑)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일본 해상교통관제센터 총 7개소 설치 - 동경 해상교통관제센터는 1977년 설치, 2018년 1월 요코하마로 이전함 - 최근 일원화를 통해 별도로 관제하던 것들이 각 항만, 도쿄만 전체를 감시하게 되어 통항선박 및 지진, 쓰나미 등 전역에 대해 안전하게 감시할 수 있게 됨 (일원화의 장점) - 동경만의 특성으로는 좁은 수로 및 천수 구역이 존재하여 대형선이 통항 시 위험함. 이러한 항행환경과 해상물류가 많다는 점, LNG와 화력발전소가 위치한다는 점, 이동물동량이 많다

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

- 는 점, 많은 선박이 입항한다는 점이 있음
- 일간 교통량은 500척에서 800척
- 동경만 특성: 우라가 수도 / 나가노세 항로 : 천수구역 존재 (좌측, 대형선 통항 어려움), 아 침입항/저녁출항 / 레이더 영상으로 더욱 많은 선박 통항 확인가능
- 항로 관제 업무 (우라가수도, 나가노세항로) : 입항시각 조정(160m이상 (준)거대선), 항내 관 제 수로는 관제 신호에 의한 일방 통항, 동시 입항 조정, 안전 거리 확보, 사고 예방 업무 시 행
- 안전운항 정보 제공 :
- 일반정보 : telephone, AIS, 풍향풍속계를 통해서 공사, 어업 행위등
- 특별정보 : VHF 무선 전화, AIS
- 개별정보 : 선박에 특정한 정보 제공 (강제X), Information (정보), Warning (주의환기), 접근하는 선박에게는 Advise (권고, 선장 판단, 하지만 위험시 여러번 연락), 권고 일일 5개, 지시 1개월에 1개
- 비상사태 : 시간상 입항금지 지시할 수 있음, 개별
- 19F 사무실, 22F 관제실
- 관제관모집의 Youtube 영상 시청 (해상보안학교 졸업생 인터뷰-3급 무선통신사자격, 공개된 영상)
- 인원(당직) : 3당직 (주간, 야간, 비번)
- 하나의 Display에 각각의 정보가 표시됨. 입출항 선박
- 해상교통안전법 : 우라가수도, 나가노세항로
- 항만과 만을 하나로 감시할 수 있는 것이 장점
- 동경만의 VTS data 간 Display는 공유되는 것으로 알고 있음



주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

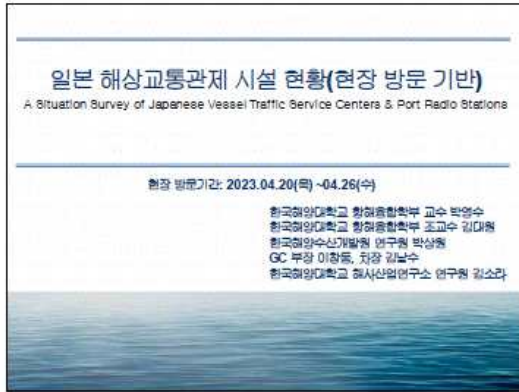
업무	4.25(화) 오전 - Tokyo Port Radio 방문 및 인터뷰
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> - Port Radio 견학 및 인터뷰 - 인터뷰 내용 : ❶기관의 현황, ❷타 관제소(Port Radio, Tokyo Matis)와 데이터 전송이 가능한지? 가능하다면, IVEF를 활용하고 있는지? / IVEF를 활용하지 않는다면 어떤 방법으로 데이터를 전송하는지? ❸Port radio 업무에서 가장 많이 차지하는 영역, ❹민간영역에서 VTS를 운영하는 장단점, ❺비상상황 발생 시 대처에 관한 매뉴얼, ❻VTS 장비 배치 및 기준 여부, ❼자율 운항선박 관제를 위한 대응현황
수행결과	<p>○ Tokyo Port radio 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> - 도쿄 port radio에는 총 20명이 근무중이며, 3팀으로 구성됨. 오전 4명, 오후 2-3명, 야간 3명으로 교대 근무 중. - 주요 업무로는 정보 전달, 선박 동정 감시, VHF 교신 + 항공기와 선박 간 관제가 있음. 각 업무 배치 인원은 rotation함. - 선박 정보 수집 업무 - JCG, Pilot, Tug, P.A, Lin-handler를 통해 수집, 틀린 정보가 있을 경우 local agent에게 연락하며, 각 정보를 비교해서 시스템에 올림. - 오전 오후로 나뉘어 근무하며, 1명 배치 - 7 terminal 다 보고, 보고나서 P.A system에 올림. - local rule에 의해 관제 시행. - Port radio는 효율을 중요시하기 때문에 정해진 스케줄보다 빨리 들어오더라도 가능하면 바로 접안하게 함. - HANEDA 공항과의 업무 - HANEDA 공항에서 위임하여 선박과 항공기간 위험이 없는지 확인함. - 2008년 하네다 공항의 새로운 이륙장이 생기면서 선박이 가는 항로를 항공기가 이용하게 됨. 이에 따라 선박의 항로가 다소 변경, 보상으로 선박이 통항 우선권을 가짐. - 항로의 각 구간별 aircraft 규정이 있는데, 항로를 통과하는 선박에게 입항 전 aircraft 정보를 받아 확인, 틀릴 가능성이 있으므로 자체 system을 통해 계산함. 선박 airdrft 관련 하네다 공항과 자주 컨택하며, 3-1hr, 30m, 20m 전 지속 보고. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">   </div>

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

업무	4.25(화) 오후 - JMS(Japan Marine Science) 일본해양과학 연구소 방문 및 인터뷰
수행계획	<ul style="list-style-type: none"> - JMS 시설 견학 및 인터뷰 - 인터뷰 내용 : ❶기관의 현황, ❷주요 사업 ❸자율운항선박 기술 개발 현황, ❹VTS 시스템 개발 현황 등
수행결과	<p>기관현황</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일본 해양과학 주식회사는 1985년 설립되었으며, 해양관련한 컨설팅 회사임 <p>주요사업</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일본 해양과학 주식회사는 해양컨설팅, 선박 정비 컨설팅, 다이빙, 해운컨설팅, 선박운영 컨설팅 등을 수행하고 있으며, 시뮬레이터 제품도 판매함. 본 인터뷰는 시뮬레이터를 중심으로 견학함. - 현재까지 총 18개의 풀 미션 시뮬레이터, 27개의 소형 시뮬레이터를 설치한 경력이 있으며, 이중 풀미션 시뮬레이터 2개, 소형 시뮬레이터 7개는 해외에 납품함 <p>자율운항선박 기술 개발 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일본 해양과학 주식회사는 자율운항선박에 대한 직접적인 기술을 개발하지는 않고 있음. 다만, 시뮬레이션을 통해서 간접적으로 원격조종 등을 수행할 수 있음. <p>-</p>

붙임 1

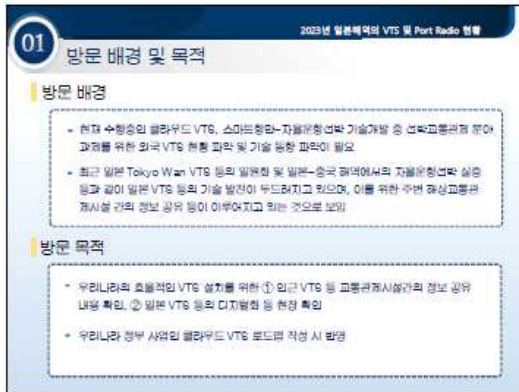
일본 VTS 현장 인터뷰 PT 자료



1



2



3



4

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

02 NAVTIC(名古屋港 船舶通航情報센터)

(2) NAVTIC 업무 관련 사진

NAVTIC 업무 사진

5

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

02 NAVTIC(名古屋港 船舶通航情報센터)

(3) NAVTIC 시설 현황

시설 위치: 名古屋市港 金城3-丁目1番 ① 건축 층수: 지상 10층 중 9F, 지상 75.1m ② 준공: 1994년 3월 31일	NAVTIC 시설 설치 내역
NAVTIC 시설 주요 항목 ① 데이터: JCG로부터 데이터 물리정보를 공유받음 ② AIS 장비: Radar-AIS 정보 처리한 관제막 ③ 다중무선포화 VHF 무선장치 ④ ITV 카메라 ⑤ 물결측측기	NAVTIC 외부 모습 및 정보 연계 ① NAVTIC의 외부 모습은 사진으로 볼 수 있음 ② 건물 7F 해상보안청의 항만경호시스템은 NAVTIC-출장 부근에 설치된 항만 경비시스템 및인력 But Nagoya PA의 NAVTIC에는 정보 연계가, 단지 Radar는 같이 사용함(신호처리는 별도로 함)
NAVTIC 시설 주체 ① Nagoya항 관리청(Port Authority) ② Nagoya PA의 위탁한 TBT(Toyoshima)가 NAVTIC를 운영 ③ Nagoya항은 3개 시군이 합쳐 사용하고 있음	

6

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

02 NAVTIC(名古屋港 船舶通航情報센터)

(4) NAVTIC 시설 관련 사진

NAVTIC 시설 사진

7

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

03 Ise Wan VTS

(1) Ise Wan VTS 업무 내용

Ise Wan VTS 업무 내용 ① 동경 교차: 500m 이상 1000m 이하의 해상 ② 목적: 500m 이상 1000m 이하의 해상 ③ 항행: 500m 이상 1000m 이하의 해상, 1000m 이상 1000m 이하의 해상, 1000m 이상 1000m 이하의 해상 ④ 정보: 500m 이상 1000m 이하의 해상, 1000m 이상 1000m 이하의 해상, 1000m 이상 1000m 이하의 해상	Ise Wan VTS 부근 구역 정보
Ise Wan VTS의 특성 ① 실시간 LIVE 데이터 영상 제공 ② 관제 신호의 영향력 및 항로상 확인 가능 신호시스템 ③ Ise Wan VTS는 500m 이상 1000m 이하의 해상, 1000m 이상 1000m 이하의 해상, 1000m 이상 1000m 이하의 해상	Ise Wan VTS 관리 현황 ① 일본 해상교통안전청에 기반한 항로 관제 센터 ② 비교적 단순한 Ise Wan VTS는 주위항로를 관리하는 센터로 해상보안청 소속 7개 센터 중 가장 최근에 설치 ③ 길이 500m 이상 1000m 이하의 해상에서 24시간 운영
Ise Wan VTS 담당 범위 ① 제4권구 해상교통안전청 Ise Wan 해상교통센터 ② 경비대, 정보대, 유류관리대 등 구성 40여명 근무	

8

03 Ise Wan VTS

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(2) Ise Wan VTS 업무 관련 사진

Ise Wan VTS 업무 사진

9

03 Ise Wan VTS

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(3) Ise Wan VTS 시설 현황

시설 위치 愛知県 田原市伊良湖町古山2814-38 ① 건축 층수: 4층, 건물 높이 ② 운영 개시일: 2003년 7월 1일	Ise Wan VTS 시설 설치 내역
Ise Wan VTS 시설 주요 항목 ① 레이더 장비 (탐지 반경 100해리) * Radar 시스템의 운영 디스플레이 ② AIS 장비 ③ 디지털무선장선, VHF 무선장선 ④ CCTV 카메라 ⑤ 기상관측장비	Ise Wan VTS 시설 운영 ① 일본 JCG 제4연구 해상교통관리부 운영 ② 항로를 감시하고 관리하는 수시관을 통한 통행신락 정보 VTS 제공 및 항로관리 지원
Ise Wan VTS 시설 운영 ① 운영 JCG 제4연구 해상교통관리부 운영 ② 항로를 감시하고 관리하는 수시관을 통한 통행신락 정보 VTS 제공 및 항로관리 지원	Ise Wan VTS 외부 모습 및 정보 연계 ① 관제센터 정보 및 내부측 진입차량 속행이 가능해 관제센터와의 연계 및 운영 ② 나고야항 VTS와 구역별 구분하여 항로를 관리, AIS 등 데이터와 JCG 4연구내 데이터 공유, 만수 센터와 연결된 데이터 교환을 하는 것으로 사업화

10

03 Ise Wan VTS

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(4) Ise Wan VTS 시설 관련 사진

Ise Wan VTS 시설 사진

11

04 Tokyo Wan VTS

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(1) Tokyo Wan VTS 업무 내용

Tokyo Wan VTS 업무 내용 ① 선박교통 정보 수집, 관리 및 감시 ② 선박 안전을 위한 정보 제공 ③ 위험방지 등을 위한 필요시 선박에 대한 경고 실시 ④ 시계정확성과 등 해상교통관리법 및 항해법에 규정된 경우 선박정보로 DOL, 항로입항에 정지각의 변경 지시	Tokyo Wan VTS 일련의 이유 및 일련의 지역 ① 2011년 동북대진지 이후 Tokyo wan 나 410척의 선박 등으로 인한 항안나 추돌 위험성 매우 높기, 선박을 신속하고 원활한 회피를 할 수 있게 위치해 Tokyo wan MARTIS, Tokyo, Yokohama, Kawasaki, Chiba의 JCG 해상교통관제실을 통해 운영 중
Tokyo Wan VTS의 특성 ① 동경이나 JCG 관제실과의 협력, 단정 센터가 한 지역에 설치된 레이더 상호가 정보 등 공유는 이미 해당구역에 모니터링, 예보의 실행에 이르기까지 통합 ② Internet을 통한 정보제공 등: 실시간 도착신 정보 제공 및 도착선 지정	Tokyo Wan VTS 운영 현황 ① 일본 해상교통관리법, 항해법에 기반한 항로 관리 실시 ② 2015년 1월 31 일 일련관제를 통한 Yokohama로 통합한 운영 중
Tokyo Wan VTS 담당 부서 ① 제2연구 해상교통관리부 Tokyo wan 해상교통센터	

12

04 Tokyo Wan VTS 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(2) Tokyo Wan VTS 업무 관련 사진

Tokyo Wan VTS 업무 사진

13

04 Tokyo Wan VTS 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(3) Tokyo Wan VTS 시설 현황

시설 위치: 神奈川県横浜市北区北仲5-57

- ① 건축 층수: 오키와타 건축회사 내 JCG 정3연구 14F 동화센터 운영
- ② 운영 개시일: 2018년 1월 31일

Tokyo Wan VTS 시설 설치 내역

Tokyo Wan VTS 시설 주요 항목

- ① 회피어 장비
- ② AIS용 장비
- ③ 다중무선주파수 VHF 무선장치
- ④ ITV 카메라
- ⑤ 기상관측장비

Tokyo Wan VTS 시설 주주

- ① 일본 JCG 정3연구 행정보안부가 운영

Tokyo Wan VTS 외부 모습 및 정보 연계

- ① 일본 해상 안전 Tokyo Wan VTS LAG에서 정보공유를 할 여부가 있는 것으로 보임
- ② 회가 Port Radio와 정보공유는 없음. 전항로 활용 가능은 아니에 보임

14

04 Tokyo Wan VTS 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(4) Tokyo Wan VTS 시설 관련 사진

Tokyo Wan VTS 시설 사진

15

04 Tokyo Wan VTS 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

(5) Tokyo Wan VTS 내 교통관제신호 관련 자료

Tokyo Wan VTS 교통관제신호 관련 자료

16

05 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

-1. Yokohama Port Radio

(1) Yokohama Port Radio 업무 내용

Yokohama Port Radio 업무 내용	Yokohama Port Radio 관리 내용
<ul style="list-style-type: none"> ① 정보 서비스: 교통사고 정보, 화재사건 및 항만사고 정보 ② 해상교통 조력 서비스: 船舶交通情報(船舶, 船舶장, 船舶의 조향) ③ 항만 서비스: 도선사, 트로보트, 타인형 	 <ul style="list-style-type: none"> ④ 일본 항해법 규정항로 및 항구내 교통정보 수집 및 입출항 교통관리 ⑤ 요코하마, 카와사키시의 선박여객, 도선사여객, 기타 정보 입출항 관리사항 서비스
Yokohama Port Radio의 특성 <ul style="list-style-type: none"> ① 항만국(PA)의 VHF 전파무선국 ② 운영주체(법인): Toyohinoo(독자회사, TST) - 일본 33개 Port Radio 중 28개를 운영 중 	Yokohama Port Radio 관리 현황 <ul style="list-style-type: none"> ① 일본 항해법에 기반한 항만내 선박이동관 등 확인 ② 요코하마, 카와사키의 경우, 입출항선박 정보서비스 등으로 인한 업무 파생 업무 수행 중
Yokohama Port Radio 담당 부서 <ul style="list-style-type: none"> ① 요코하마, 카와사키 시 위약 정보, TST가 운영 중 ② IALA 교육 훈련, 50명 정도 교육 	

17

05 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

Yokohama Port Radio

(2) Yokohama Port Radio 업무 관련 사진

Yokohama Port Radio 업무 사진



18

05 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

Yokohama Port Radio

(3) Yokohama Port Radio 시설 현황

시설 위치 神奈川県横浜市港北区大黒4-22番	Yokohama Port Radio 시설 설치 내역
<ul style="list-style-type: none"> ① 건축 층수: 5층 지상설 5층 무유선 시설 ② Yokohama Port Radio 건물에 Navisat Port Radio 시설 및 TST 전신도 함께 위치함 ③ Tokyo 지역 통신 VHF station 건물 중, Tochin-denwa Corporation(NA Tokyo, Navisat) 및 Yokohama에 운영을 함 	 <ul style="list-style-type: none"> ④ Tokyo Wan VTS에서 운영 중인 항구내 교통정보 및 입출항 정보 수집 및 관리 및 입출항 관리 대상으로 교통관리 중
Yokohama Port Radio 시설 주요 항목 <ul style="list-style-type: none"> ① 202의 회이더 장비 ② AIS 장비 ③ VHF 무선장비 ④ 100의 mV 카메라 ⑤ 광안경 	Yokohama Port Radio 외부 모습 및 정보 연계 <ul style="list-style-type: none"> ① JCG교통정보시스템을 시각으로 확인함 ② 민간 Port Radio와 JCG와 정보 공유는 없음, 관할로 필요 사항 중정시에 전달 ③ 단지 JCG 입출항 통지 정보 시각정보는 텍스트로 발송
Yokohama Port Radio 시설 주위 <ul style="list-style-type: none"> ① Tokyo의 나 Port Radio 모두 TST가 운영 중 	

19

05 2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

Yokohama Port Radio

(4) Yokohama Port Radio 시설 관련 사진

Yokohama Port Radio 시설 사진



20

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

05 -2. Tokyo Port Radio

(5) Tokyo Port Radio 업무 내용

Tokyo Port Radio 업무 내용	Tokyo Port Radio 관제 내용
<ul style="list-style-type: none"> ① 선박 일정 정보 수집 ② 선박 통행 감시 ③ VHF 음성통신 ④ 항만내 선박교통 관리 ⑤ Haneda 국제공항을 위한 선박 항적 감시 	
Tokyo Port Radio의 특성 <ul style="list-style-type: none"> ① 최근 이전하여 설치하여 운영 중 ② Haneda공항과 인접한 Tokyo 동항로의 통행선박과 항공기 간의 의사소통을 효율하기 위한 기능 강화 ③ 선박 Mast 높이 측정 장비 설치(국도교통성 항공국 예산, 약 10억 이상, NEC정) 	Tokyo Port Radio의 업무와 통행 + 항공기와의 안전 <ul style="list-style-type: none"> ① 일본 항공법에 기반한 항만내 선박이동관 중 확인 ② Haneda공항과 인접하여 항공기와의 충돌 예방을 위한 선박 Mast 높이를 확인하고 있음
Tokyo Port Radio 담당 부서 <ul style="list-style-type: none"> ① 20명 정도의 TST 직원에 의해 운영됨 	Tokyo Port Radio 관제 현황 <ul style="list-style-type: none"> ① 모니터실, VHF 담당, 선박일정 정보 수집, 선박 Mast 높이 측정 각 1명 총 4명이 한 당직으로 수행

21

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

05 Tokyo Port Radio

(6) Tokyo Port Radio 업무 관련 사진

Tokyo Port Radio 업무 사진

22

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

05 Tokyo Port Radio

(7) Tokyo Port Radio 시설 현황

시설 위치: 東京都大田区城南島4-2-1	Tokyo Port Radio 시설 설치 내역
<ul style="list-style-type: none"> ① 건축 층수: 4F 운영실, 3F 유선로 되어 있음 ② Tokyo 국경 해상 VHF station 2개소 중, Toshin-denwa Corporation에서 Tokyo, Kawasaki 및 Yokohama의 운영을 위탁 	
Tokyo Port Radio 시설 주요 항목 <ul style="list-style-type: none"> ① 미디어 장비 ② AIS 장비 ③ VHF 무선장치 ④ CCTV 카메라 ⑤ 방화경 	Tokyo Port Radio 외부 모습 및 정보 연계 <ul style="list-style-type: none"> ① Tokyo의 Port Radio AIS, Radar 정보와 Haneda공항의 정보로 연계
Tokyo Port Radio 시설 주변 <ul style="list-style-type: none"> ① 동경도의 위치 정보를 통한 TST가 운영 중 	

23

2023년 일본해역의 VTS 및 Port Radio 현황

05 Tokyo Port Radio

(8) Tokyo Port Radio 시설 관련 사진

Tokyo Port Radio 시설 사진

24